



КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-
АНАЛІТИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри цифрової економіки
та бізнес-аналітики
протокол № 6 від "21" січня 2020 р.

Зав. кафедри _____ Шевчук І.Б.
(підпис)

**ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТА І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Вступ до фаху

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: _____ 05 «Соціальні та поведінкові науки»
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: _____ 051 "Економіка"
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: _____ Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: _____ бакалавр
(бакалавр/магістр)

Укладач:

Шевчук І.Б., доцент, д.е.н., доцент
(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

ЛЬВІВ 2020

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Самостійна робота студентів (СРС) займає провідне місце у системі сучасної вищої освіти. З усіх видів навчальної діяльності СРС значною мірою забезпечує формування самостійності як провідної риси особистості студента.

Самостійна робота завершує завдання усіх інших видів навчальної діяльності. Адже знання, що не стали об'єктом власної діяльності, не можуть вважатися дійсним надбанням людини. Тому СРС має навчальне, особисте та суспільне значення.

СРС – це багатоаспектне та поліфункціональне явище з двоєдиністю цілей:

- формування самостійності студента;
- розвиток здібностей, вмінь, знань та навичок студентів.

Завдяки СРС відбувається перехід від переважно виконавчої репродуктивної діяльності студентів до пошукового, творчого начала на всіх етапах навчання у ВНЗ.

Самостійна робота з дисципліни “Вступ до фаху” припускає її здійснення в наступних видах: самостійне вивчення теоретичного матеріалу, підготовка та участь студентів у наукових семінарах, студентських конференціях.

Метою виконання самостійної роботи є надання можливості розширення компетенцій студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології в бізнесі» спеціальності 051 «Економіка». Правильна організація самостійної роботи необхідна для оволодіння дисципліною “Вступ до фаху”, оскільки обсяг аудиторних занять не дозволяє розглянути на лекціях і лабораторних усі основні використання ІТ для організації та ведення бізнесу. Крім того, успішність самостійної роботи багато в чому визначає успішність здачі заліку й наступної практичної діяльності, тому що тільки в рамках виконання самостійної роботи студент одержує навички практичної діяльності.

У самостійній роботі реалізуються наступні компетенції студента:

1. Соціально-особистісні:

- 1.1. Уміння коректно й переконливо представити свою позицію, сприймати критику, досягати компромісу;
- 1.2. Готовність до постійного саморозвитку, вміння будувати стратегію особистого й професійного навчання й розвитку;
- 1.3. Адаптивність і комунікабельність;
- 1.4. Наполегливість у досягненні мети;
- 1.5. Креативність, здатність до системного мислення.

2. Загальнонаукові:

- 2.1. Розуміння й використання основних категорій алгоритмізації та програмування;
- 2.2. Застосування методів наукового пізнання.

3. Інструментальні:

- 3.1. Здатність до самоорганізації, організації й планування;

3.2. Навички роботи з комп'ютером, уміння використовувати сучасні інформаційні технології (довідкові системи, Інтернет і ін.) для одержання доступу до джерел інформації, зберігання й обробки даних.

Самостійна робота виконується студентами під керівництвом викладача, який здійснює аудиторну роботу в навчальній групі.

Самостійна робота студентів повинна мати такі головні ознаки:

- бути виконаною особисто студентом;
- бути закінченою розробкою, де розкриваються й аналізуються актуальні проблеми з певної теми або її окремих аспектів;
- демонструвати достатню компетентність автора в розкритті питань, що досліджуються;
- мати навчальну, наукову, й/або практичну спрямованість і значимість;
- містити певні елементи новизни;
- самостійна письмова робота оформляється відповідно до вимог кафедри.

При виконанні самостійної роботи необхідно дотримуватись НАСТУПНИХ ПРАВИЛ:

1. Перед виконанням самостійної роботи потрібно повністю ознайомитися зі змістом завдання, підібрати потрібну літературу, визначити усі параметри виконання завдання.
2. Результатом виконання самостійної роботи є презентація (не менше 25 слайдів).
3. Після перевірки кожного завдання викладачем студент зобов'язаний усунути допущені помилки, інакше він не допускається до виконання наступного завдання.

Усі види самостійної роботи повинні бути здані у встановлений графіком термін. Викладач фіксує факт здачі кожної роботи та виставляє оцінку в журнал.

Поради із планування й організації часу, необхідного для виконання самостійної роботи

Раціональне планування і організація самостійної роботи студентів є найважливішою умовою її ефективності.

Планування самостійної роботи направлено на формування логічно вибудованої, прозорої, зрозумілої, доступної і ефективної системи організації самостійної роботи та її оцінки.

При цьому необхідно пам'ятати, що самостійна робота студентів виконує в навчальному процесі кілька функцій:

- розвиваючу (підвищення культури розумової праці, привчання до творчих видів діяльності, вдосконалення інтелектуальних здібностей студентів);
- інформаційно-навчальну (навчальна діяльність на аудиторних заняттях, не підкріплена самостійною роботою, стає мало результативною);
- орієнтуючу і стимулюючу (процесу навчання надається прискорення і мотивація);
- виховну (формується і розвиваються професійні якості фахівця);
- дослідницьку (новий рівень професійно-творчого мислення).

В основі самостійної роботи студентів лежать наступні принципи: розвиток творчої діяльності, цільове планування, особистісно-діяльнісний підхід.

Самостійну роботу можна назвати ефективною тільки в тому випадку, якщо вона організована і реалізується в освітньому процесі як цілісна система на всіх етапах навчання.

Можна виділити кілька об'єктивних закономірностей організації самостійної роботи студентів:

- творча складова самостійної роботи зростає в міру навчання;
- в процесі організації самостійної роботи виникає потреба в методичному забезпеченні;
- застосування інформаційних технологій стає частиною організації і моніторингу самостійної роботи студентів на всіх її етапах.

У процесі самостійної роботи студент набуває навиків самоорганізації, самоконтролю, самоврядування, саморефлексії і стає активним самостійним суб'єктом навчальної діяльності.

Самостійна робота повинна давати важливий вплив на формування особистості майбутнього фахівця. Кожен, хто навчається самостійно планує режим своєї роботи з урахуванням часу роботи бібліотеки, профільних лабораторій, комп'ютерних класів і т.п. Він виконує самостійну роботу за особистим індивідуальним планом, в залежності від його підготовки, часу та інших умов.

Першим завданням в організації позааудиторної самостійної роботи є складання розкладу, що відображає час занять і їх характер, перерви на обід, вечеря, відпочинок, сон, проїзд і т.п. Із самого початку студенту не потрібно прагнути робити відразу найважчу її частину. Доцільно вибрати щось середнє за складністю. Після цього, перейти до більш важкої роботи, легке залишивши наостанок. Розумову працю необхідно не тільки правильно організувати, а й стимулювати. Важливо вміти підтримувати стійку увагу до досліджуваного матеріалу. Вироблення уваги вимагає значних вольових зусиль від студента. Стійка увага з'являється тоді, коли людина ставиться до справи з інтересом.

Слід правильно організувати свої заняття за часом: 50 хвилин – робота, 5-10 хвилин – перерва, після 3 годин роботи перерва – 20-25 хвилин. Інакше наростаюча втома спричинить нестійкість уваги. Організація активного відпочинку передбачає чергування розумової та фізичної діяльності, що відновлює працездатність людини.

Опис послідовності дій студента при виконанні самостійної роботи

Організацію самостійної роботи можна умовно розділити на три етапи:

- планування навчальної діяльності та її методична підготовка;
- здійснення цієї діяльності та її супровід;
- контроль, аналіз результатів (з можливими змінами в плануванні самостійної роботи).

Рекомендації щодо використання матеріалів навчально-методичного комплексу навчальної дисципліни

Зміст вивчення дисципліни “Вступ до фаху” визначено її робочою програмою.

Інформативну частину навчання складають навчальні посібники, конспекти лекцій у паперовій та електронній формі, план, зміст та методичні рекомендації до проведення лабораторних занять, методичні рекомендації до виконання самостійної та індивідуальної науково-дослідної роботи, перелік рекомендованої до вивчення літератури, ресурси мережі Інтернет.

У рекомендаціях до проведення лабораторних занять з дисципліни “Вступ до фаху” міститься план занять, завдання для виконання лабораторних робіт та перелік питань для самостійного опрацювання матеріалу. Також зазначається короткий теоретичний коментар до кожної теми, що допомагає студентові ознайомитися із сутністю питань, на основі яких базується виконання завдань лабораторних робіт. Окрім цього у даних методичних рекомендаціях можна ознайомитися з питаннями, що виносяться на обговорення та списком літератури, необхідної для цілеспрямованої роботи студента при підготовці до наступного лабораторного заняття.

Рекомендації щодо роботи з літературою

Найважливішим інформаційним джерелом вивчення навчальної дисципліни “Вступ до фаху” є ресурси мережі Інтернет. Основна частина матеріалу в Інтернеті розрахована на професіоналів, тому при вивченні навчальної дисципліни спочатку необхідно користуватися літературою навчального характеру.

При опрацюванні матеріалу потрібно дотримуватись таких правил:

1. Зосередитися на тому, що читаєш.
2. Виділити головну думку автора.
3. Виділити основні питання тексту від другорядних.
4. Зрозуміти думку автора чітко і ясно, що допоможе виробити власну думку.
5. Уявити ясно те, що читаєш.

У процесі роботи над темою тлумачення незнайомих слів і спеціальних термінів слід знаходити у фаховій літературі, термінологічних словниках. Незрозумілі місця, фрази, вирази доречно перечитувати декілька разів, щоб зрозуміти їх зміст.

Після прочитання тексту необхідно:

1. Усвідомити зв'язок між теоретичними положеннями і практикою.
2. Закріпити прочитане у свідомості.
3. Пов'язати нові знання з попередніми у даній галузі.
4. Перейти до заключного етапу засвоєння і опрацювання – записам.

Записи необхідно починати з назви теми та посібника, прізвища автора, року видання та назви видавництва. Якщо це журнал, то рік і номер видання, заголовок статті. Після чого скласти план, тобто короткий перелік основних питань тексту в логічній послідовності теми.

Складання плану, або тез логічно закінченого за змістом уривка тексту, сприяє кращому його розумінню. План може бути простий або розгорнутий, тобто більш поглиблений, особливо при опрацюванні додаткової літератури за даною темою. Записи необхідно вести розбірливо і чітко. Вони можуть бути короткі або розгорнуті залежно від рівня знань студента, багатства його літературної і професійної лексики, навичок самостійної роботи з книгою.

Для зручності користування записами необхідно залишати поля для заміток і вільні рядки для доповнень. Записи не повинні бути одноманітними. В них необхідно виділяти важливі місця, головні слова, які акцентуються різним шрифтом або різним кольором шрифтів, підкреслюванням, замітками на полях, рамками, стовпчиками тощо. Записи можуть бути у вигляді конспекту, простих або розгорнутих тез, цитат, виписок, систематизованих таблиць, графіків, діаграм, схем.

Поради із підготовки до поточного, проміжного та підсумкового контролю

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль знань студентів. Поточний контроль є органічною частиною навчального процесу і проводиться під час лекцій та лабораторних занять.

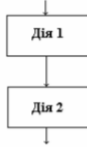
Форми поточного контролю:

- усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми на початку лабораторного заняття з оцінкою відповідей студентів (5-10 хв.);
- письмове фронтальне опитування студентів на початку чи в кінці лабораторного заняття (5-10 хв.). Відповіді перевіряються і оцінюються викладачем у поза аудиторний час;
- перевірка виконання завдань лабораторних робіт;
- тестова перевірка знань студентів;
- модульний контроль;
- інші форми.

При кредитно-модульній системі навчання теми самостійної роботи входять у модуль, який контролюються після закінчення логічно завершеної частини лекцій та інших видів занять з дисципліни “Вступ до фаху” та їх результати враховуються при виставленні підсумкової оцінки.

Приклад модульного контрольного завдання:

№ з/п	Завдання
I рівень завдання з вибором відповіді	
1.	Для того, щоб двійкове число перевести у число у вісімковій системі числення, необхідно: <ul style="list-style-type: none"> а) Поділити його на 2; б) Згрупувати справа наліво три двійкові цифри і замінити їх цифрою із нової системи числення; в) Згрупувати справа наліво чотири двійкові цифри і замінити їх цифрою із нової системи числення; г) Розкласти число у степеневий ряд.
2.	Яка базова структура алгоритму може мати передумову, або післяумову? <ul style="list-style-type: none"> а) Розгалуження; б) Цикл; в) Слідування; г) Немає правильної відповіді.
3.	В якій системі числення для позначення чисел використовують три двійкових символи? <ul style="list-style-type: none"> а) Десятковій;

	б) Вісімковій; в) Двійковій; г) Шістнадцятковій.
4.	Якого типу алгоритмів не існує? а) Лінійний; б) Розгалужувальний; в) Циклічний; г) Арифметичний.
5.	<div style="text-align: center;">  <pre> graph TD Start(()) --> D1[Дія 1] D1 --> D2[Дія 2] D2 --> End(()) </pre> </div> Базова структура алгоритму є: а) Повною формою розгалуження; б) Слідуванням; в) Повторенням; г) Короткою формою розгалуження.
6.	Керуюча структура, що передбачає можливість вибору з кількох варіантів, для кожного з яких, залежно від умови виконується різна послідовність команд – це: а) Розгалуження; б) Множинний вибір; в) Цикл; г) Немає правильної відповіді.
7.	Спосіб запису чисел за допомогою заданого набору спеціальних символів-цифр – це: а) Система числення; б) Система чисел Фібоначчі; в) Кодування чисел; г) Форматування чисел.
8.	Навіщо потрібний тип даних? а) Для забезпечення цілісності даних б) Для створення змінних з невідомим типом в) Для задання множини можливих значень г) Немає правильної відповіді
9.	Іменована область пам'яті, у якій зберігаються дані визначеного типу – це: а) Змінна б) Константа в) Оператор г) Коментар
10.	Які атрибути має змінна? а) Ім'я б) Розмір в) Видимість г) Всі відповіді правильні
II рівень – завдання з короткою відповіддю	
1.	Шістнадцяткова система числення.
2.	Базові алгоритмічні структури.
III рівень – практичне завдання	
1.	Перевести з однієї системи числення в іншу: $101001000_2 \rightarrow_{10}$ $DA_{16} \rightarrow_8$

2.	Виконати віднімання в вісімковій системі числення: 7551 – 465. Перевірити результат у десятковій системі числення.
3.	Скласти блок-схему знаходження розв'язку квадратного рівняння $ax^2+bx+c=0$.
4.	Відсортувати масив методом «бульбашки»: 3 3 7 1 2 5 0
	РАЗОМ 5 балів

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. – Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. – 286 с.
2. Алгоритми та структури даних. Навчальний посібник / Т. О. Коротєєва. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 280 с.
3. Глоба Л. С. Розробка інформаційних ресурсів та систем [Електронний ресурс] : конспект лекцій / Л. С. Глоба, Т. М. Кот. – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 318 с.
4. Грязнова В. О., Єфіменко С. В. Основи методології програмування. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2010.
5. Давыдов В.Г. Программирование и основы алгоритмизации: Учеб. пособие. / В.Г. Давыдов. – М.: Высш. шк., 2003. – 447 с.
6. Інженерія якості програмного забезпечення: навч. посібник / Г.В Табунщик, Р.К. Кудерметов, Т.І. Брагіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 180 с.
7. Кингсли-Хьюдженс Э., Кингсли-Хьюдженс К. Справочник программиста. – М.: ООО «ИД Вильямс», 2007.
8. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студ. сред. проф. образования / А. В. Рудаков. – 7-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
9. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
10. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК «АТБ», 2018. 448 с.

Додаткова:

1. Гольдштейн С. Л. Практика использования информационных технологий и систем (на примерах управления организацией) : учеб. пособие / С. Л. Гольдштейн, О. Г. Инюшкина. – Екатеринбург : УрФУ, 2010. – 185 с.
2. Ковалюк Т.В. Основи програмування. / Ковалюк Т.В. – Київ: ВНУ Києв, 2005. – 400 с.
3. Николайчук Я. М. Проектування спеціалізованих комп'ютерних систем : навч. посібник / Я. М. Николайчук, Н. Я. Возна, І. Р. Пітух. – Тернопіль : ТзОВ «Терно-граф», 2010. – 392 с.

5. INTERNET САЙТИ

1. ІОТ: все, що потрібно знати про інтернет речей і про майбутнє сучасної цивілізації : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/iot-vse-shho-potribno-znati-pro-internet-rechej-i-pro-majbutne-suchasnoi-civilizacii/>
2. Керниган Б. Язык программирования Си: [Електрон. ресурс]. / Б. Керниган. – Режим доступу: http://people.toiit.sgu.ru/Sinelnikov/PT/C/ Kern_Ritch.pdf
3. Кучин Н.В. Основы программирования на языке Си: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://ict.edu.ru/ft/005576/2001-0092-0-01.pdf>
4. Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г. Информационные технологии в экономике : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://abc.vvsu.ru/books/inform_tehnolog/default.asp
5. Популярные технологии программирования в 2017 году : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://vc.ru/dev/21483-what-language-2017>
6. Рагулин П.Г. Информационные технологии: электронный учебник : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312?p_page=4
7. Теоретические основы технологии программирования: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://bourabai.kz/alg/technology.htm>
8. Технология программирования : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://studref.com/441961/informatika/tehnologiya_programmirovaniya
9. Энциклопедия языков программирования : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://progopedia.ru/>

2. ГРАФІК ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

№ розділу, теми	Назва розділу, теми	Кількість годин СРС	Форма контролю	Термін виконання СРС (сем./тиж.)
Тема 1	Інформаційні технології: базові поняття, терміни, класифікація, ІТ-спеціалісти	2	ЛЗ, презентація, поточне тестування, залік.	1/12-15
Тема 2	Комп'ютерне представлення інформації. Системи числення	4		
Тема 3	Основи алгоритмізації: базові алгоритмічні структури	4		
Тема 4	Структури даних	4		
Тема 5	Типові алгоритми обробки даних	4		
Тема 6	Інтернет-технології та Інтернет речей (ІоТ)	3		
Тема 7	Хмарні технології	2		
Тема 8	Мови та технології програмування	4		

Тема 9	Процес розробки програмного забезпечення	3		
Разом годин самостійної роботи студента		30		

3. ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇЇ ВИКОНАННЯ

Завдання 1. Презентувати доповідь із проблемних питань. Сформувати групи студентів (три-чотири особи), які досліджуватимуть проблемну тему. Студентські групи заздалегідь готують свою презентацію, шукають та обробляють:

- теоретичний матеріал (I частина);
 - статистичний матеріал систематизують, групують та аналізують (II частина);
 - визначають проблеми та можливі шляхи їх вирішення (III частина).
- Презентація доповіді може бути оцінена через голосування аудиторії.

Тематика доповідей у вигляді презентації:

1. Програмне забезпечення мобільних пристроїв.
2. Операційні системи.
3. Інтегровані середовища розробки ПЗ.
4. Технології програмування.
5. Види мов програмування.
6. Хмарні сервіси та приклади їх використання.
7. Інтернет-технології в бізнесі.
8. Геоінформаційні технології в сучасному світі.
9. Експертні системи.

Завдання 2

Проаналізуйте, які чинники зовнішнього середовища впливають на розвиток ІТ-сфери в Україні:

Економічні _____
 Соціально-культурні _____
 Політико-правові _____
 Технологічні _____
 Природно-географічні _____
 Інші _____

Завдання 3

Для виконання завдання студенти об'єднуються у групи з 2–4 осіб. Кожній групі студентів пропонується перелік існуючих завдань, які потрібно реалізувати за допомогою інформаційних технологій.

Підсумком роботи є презентація результатів роботи.

1. Поліпшення якості життя пенсіонерів.
2. Запобігання та протидія корупції.

3. Удосконалення транспортних комунікацій міста.
4. Забезпечення державою соціальної безпеки людини і населення.
5. Забезпечення зайнятості непрацюючого населення міста.
6. Поліпшення якості життя самотніх непрацездатних громадян.
7. Забезпечення розвитку промисловості регіону.
8. Розвиток сільського господарства регіону.
9. Забезпечення умов для пропаганди та розвитку здорового способу життя в місті.
10. Збільшення потоку інвестицій в регіональну економіку.
11. Поліпшення якості життя інвалідів.
12. Благоустрій міста при дефіциті бюджетних коштів.
13. Підвищення якості освіти в регіоні.
14. Розвиток інноваційної діяльності в місті.
15. Забезпечення умов для розвитку будівництва в регіоні.
16. Забезпечення безпеки доріг.
17. Зниження рівня шуму в окремих мікрорайонах міста.
18. Покращення благоустрою прибудинкових територій.

Питання для самоконтролю

1. Поняття та історія виникнення інформаційних технологій.
2. Види сучасних ІТ.
3. Основні види забезпечення ІТ.
4. Класифікація ІТ за різними критеріями.
5. Інструментарій ІТ.
6. Економічний та соціальний аспект ІТ.
7. Взаємозв'язок інформаційних технологій та інформаційних систем.
8. Структура ІС.
9. ІТ-кадри та проблеми підготовки фахівців для ІТ-сфери.
10. Сутність та основні поняття систем числення.
11. Типи систем числення.
12. Приклади використання систем числення.
13. Формалізація правил зміни представлення чисел у різних системах числення.
14. Поняття алгоритму.
15. Способи запису алгоритмів.
16. Властивості алгоритмів.
17. Лінійні алгоритмічні структури, алгоритмічні структури з розгалуженням, циклічні алгоритмічні структури.
18. Види циклічних алгоритмічних структур.
19. Практика побудови та використання алгоритмічних структур.
20. Способи організації даних в комп'ютерах.
21. Поняття та класифікація структур даних.
22. Лінійні та нелінійні структури даних.
23. Типи даних.
24. Базові операції над структурами даних.
25. Масиви: види, типові операції, практики програмування.

26. Види та класифікація алгоритмів обробки даних.
27. Прості та складні алгоритми сортування.
28. Методи сортування.
29. Практика застосування методів сортування масивів.
30. Рекурсивні алгоритми: принципи побудови та використання.
31. Поняття інтернет-технології та їх роль в життєвому циклі сучасних програмних продуктів.
32. Огляд сучасних інтернет-технологій. Базові принципи роботи інтернет браузерів.
33. Концепція та базові принципи IoT.
34. Ключові поняття IoT.
35. Технології Інтернету речей.
36. Напрямки практичного застосування IoT.
37. Проблеми впровадження IoT.
38. Технології хмарних обчислень.
39. Забезпечення безпеки даних при використанні хмарних технологій.
40. Види хмарних сервісів та приклади їх використання.
41. Види та класифікація мов програмування.
42. Процедурні мови програмування.
43. Об'єктно-орієнтовані мови програмування.
44. Специфіка та сфери застосування мови Java.
45. Етапи розвитку методологій та технологій програмування.
46. Стихійне програмування.
47. Структурне програмування.
48. Об'єктно-орієнтоване програмування.
49. Компонентне програмування.
50. Види та класифікація програмного забезпечення.
51. Системне та прикладне ПЗ.
52. Інструментальне ПЗ.
53. Мережеве ПЗ.
54. Інтегровані програмні пакети.
55. Бібліотеки стандартних програм.
56. Операційні системи, файлові системи.
57. Файлові менеджери.
58. Ліцензія програмного забезпечення, її види і класифікація.
59. Програмне забезпечення мобільних пристроїв.
60. Інструментальне програмне забезпечення.
61. Інтегровані середовища розробки ПЗ.
62. Проектування, моделювання та розробка ПЗ.
63. Поняття процесу розробки ПЗ.
64. Класичні моделі процесу.
65. Поняття архітектури ПЗ.
66. Види вимог та властивості вимог до ПЗ.
67. Формалізація вимог.
68. Управління версіями.

69. Стандартизація якості.
 70. Методи забезпечення якості ПЗ.
 71. Поняття та інструменти тестування.

Порядок оформлення та захисту самостійної роботи

1. Презентація доповіді із проблемних питань (не пізніше ніж за 1 тиждень до заліку).
2. Оцінка за самостійну роботу виставляється на заключному занятті з навчальної дисципліни на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом самостійної роботи.
3. Оцінка за самостійну роботу є обов'язковою складовою підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Результати самостійної роботи оцінюються викладачем згідно з чинною шкалою оцінювання.

№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Бали рейтингу	Максимальна кількість балів
Самостійна робота студентів (СРС)			
Критерії оцінювання		5 балів	
всі завдання зроблені повністю, здані вчасно та містять розгорнутий, вичерпний виклад змісту питань;		5	
завдання зроблені, містять розгорнутий, вичерпний виклад змісту питань, але не здані вчасно;		4	
завдання зроблені, але не містять розгорнутий, вичерпний виклад змісту питань та не здані вчасно;		3	
завдання зроблене, але: робота малообґрунтована, неповна, використані матеріали лише підручника; або зовсім не зроблене якесь із завдань		2	
завдання не виконані або тільки розпочато процес створення презентації для розкриття змісту питань.		0-1	